

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-518149

(P2002-518149A)

(43) 公表日 平成14年6月25日 (2002.6.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

B 0 1 D 29/11  
29/07  
35/147

B 0 1 D 29/10  
29/06

5 0 1 C 4 D 0 6 4  
5 1 0 A  
5 1 0 C  
5 1 0 C  
5 2 0 Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 16 頁) 最終頁に続く

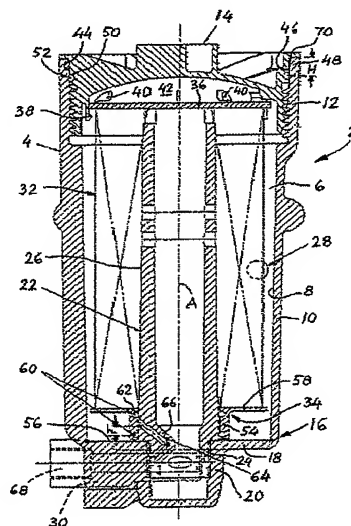
(21) 出願番号 特願2000-554461 (P2000-554461)  
(86) (22) 出願日 平成11年6月2日 (1999.6.2)  
(85) 翻訳文提出日 平成12年12月1日 (2000.12.1)  
(86) 国際出願番号 P C T / S E 9 9 / 0 0 9 5 2  
(87) 国際公開番号 W O 9 9 / 6 5 5 8 9  
(87) 国際公開日 平成11年12月23日 (1999.12.23)  
(31) 優先権主張番号 9 8 0 1 9 8 0 - 5  
(32) 優先日 平成10年6月4日 (1998.6.4)  
(33) 優先権主張国 スウェーデン (S E)  
(81) 指定国 E P (A T, B E, C H, C Y, D E, D K, E S, F I, F R, G B, G R, I E, I T, L U, M C, N L, P T, S E), B R, D E, J P, U S

(71) 出願人 スカニア シービー アクチボラグ (パブ  
ル)  
スウェーデン国エス - 151 87 ソデ  
ルタルイエ  
(72) 発明者 グスタフソン、クリステル  
スウェーデン国 スtockホルム、ベルグ  
スンドスガタン 21  
(72) 発明者 オールネル、フレドリック  
スウェーデン国 サルトスヨ - ボー、  
ピンテルペーゲン 21  
(74) 代理人 弁理士 浅村 皓 (外3名)  
Fターム(参考) 4D064 AA23 BM03 BM04 DE00

(54) 【発明の名称】 交換しうるフィルタ要素を備えた液体フィルタ

(57) 【要約】

交換しうるフィルタ要素32を備え、かつポスト状フィルタハウジング40を有し、ハウジングにはフィルタ要素が室への液体入口28と室6からのろ過された液体用の、フィルタハウジングの下方部分16に、下方に位置する液体出口30との間に分解可能に挿入される、液体フィルタ装置2。液体室6には中心管22が配置され、その周りに底部に中心管を密封して取囲む環状端片34を備え、上方に端部円板36を備えたフィルタ要素32が配置され、端部円板によってフィルタ要素がフィルタハウジング4の上方部分12に密封して固定されるふた14に固定される。フィルタ要素32がその嵌装位置にあるとき、端片34は、室6から排出口68に通ずる、中心管22の排出導管64への入口を閉鎖する。排出導管への入口は、端片34およびふた14に対してフィルタ要素が室から取出されると、導管入口がふたとフィルタハウジングとの間のシール作用が停止する前に自由にされかつ開放されるように設置される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 交換しうるフィルタ要素（32）を備えかつフィルタハウジング（4）を有する液体フィルタ装置（2）であって、該フィルタハウジングがその縦軸線（A）をほぼ垂直にして取付けられるようになっておりかつ液体室（6）が設けられ、該液体室内にフィルタ要素が室に供給される液体の入口（28）と、フィルタハウジングの下方部分（16）に、下方に位置する、室（6）からのろ過された液体の出口（30）との間に分解可能に挿入されてなる前記液体フィルタ装置において、液体室（6）にフィルタハウジング（4）の中心縦軸線（A）と同心でフィルタハウジングの中央底部（20）に固定されたその下端（24）を有する中心管（22）が配置されていること、中心管（22）の周りに底部に中心管を密封して取囲む環状端片（34）を備えかつ頂部に端部円板（36）を備えたスリーブ状フィルタ要素（32）が配置され該端部円板によってフィルタ要素がフィルタハウジング（4）の上方部分（12）に密封して固定されるふた（14）に連結されていること、フィルタ要素（32）がその嵌装位置にあるとき端片（34）が室（6）からの排出口（68）に通ずる中心管（22）内の排出導管（64）への入口を閉鎖すること、および排出導管への入口が端片（34）およびふた（14）に対してフィルタ要素が室から取出されるとき導管入口がふたとフィルタハウジングとの間の密封作用が停止する前に自由にされかつ開放されることを特徴とする前記液体フィルタ装置。

【請求項2】 フィルタ要素（32）の端片（34）が中心管（22）を密封して取囲みかつ液体室の底部（36）に隣接する下端を有するスリーブ部分（54）、およびスリーブ部分の上端から、中心管に垂直に、半径方向外方に突出する円板形フランジ部分（58）を有することを特徴とする請求項1に記載された装置。

【請求項3】 フィルタ要素の端部円板が中心管に垂直な想像平面内に位置する平らな円形円板（36）であることを特徴とする請求項1または2のいずれか1項に記載された装置。

【請求項4】 フィルタ要素の端部円板（36）がフィルタ要素（32）をフィルタハウジングのふた（14）に対して固定して保持するスナップ連結（3

8, 40) によって前記ふたに連結されていることを特徴とする請求項1から3のいずれかの1項記載された装置。

【請求項5】 端片のスリーブ部分(54)が、中心管(22)に向いたその内面に、軸線方向に離れた二つの環状シール(60)、たとえばOーリングを備え、該シールは中心管の外面を取囲みかつ支持し好適にはスリーブ部分内面の一对の平行な円周溝内に設置されることを特徴とする請求項2に記載された、あるいは請求項3または4のいずれか1項と組合わされた装置。

【請求項6】 フィルタ要素がその嵌装位置にあるとき、二つの環状シール(60)が排出導管(64)の入口へのオリフィスの軸線方向反対側にあることを特徴とする請求項5に記載された装置。

【請求項7】 フィルタハウジングの上方部分(12)に密封して固定されるふた(14)は、シール面を形成しかつフィルタハウジングの上端部分(48)の内方部分の対応する環状シール面(46)と共働する円筒形外周面(44)を有することを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載された装置。

【請求項8】 シール面として作用するふた(14)の周面(44)が円周方向シール(52)たとえばOーリングを備え、該シールはフィルタハウジングの上端部分の対応するシール面(46)を密封して支持し好適には周面の円周溝内に設置されていることを特徴とする請求項5に記載された装置。

【請求項9】 フィルタハウジング(4)の縦軸線方向に測ったとき、一方では、液体室(60)の底部(56)に近い端片のスリーブ部分(54)上に位置するシール(60)と、他方では排出導管の入口へのオリフィスとの距離(h)が、ふた周面(44)上のシールとフィルタハウジング上端部分(48)の対応するシール面(46)の軸線方向最外端(70)との間の距離(H)より短いことを特徴とする請求項5または8に記載された装置。

【請求項10】 シール面として作用する周面(44)の軸線方向内面に、ふた(14)が、ハウジングの環状シール面(46)内に軸線方向に位置する、フィルタハウジングの上方部分(12)の対応するねじ付き内部とねじ係合するねじ付き外面部分を有する請求項7から9までのいずれか一項に記載された装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****(技術分野)**

本発明は請求項1の前提部に記載された液体フィルタ装置に関するものである。

**【0002】****(背景技術)**

液体フィルタの目的は、液体が供給される装置において何等かの方法で使用され、もし液体に付随する粒子が関連する装置に侵入するならばその作用が混乱されまたは停止されるかも知れない含有する粒子を液体から分離することである。液体は、たとえばエンジンにおける燃焼用燃料、液圧装置を作動または駆動する液圧オイル、または噴霧ノズルによって細かく分散されるための液体とすることができる。

**【0003】**

液体フィルタが石油エンジンの燃料用燃料フィルタである場合、それは通常燃料ポンプとエンジンの気化器または噴射装置との間に設けられる。エンジンがディーゼルエンジンである場合、燃料フィルタは通常供給ポンプとエンジンの噴射ポンプとの間に設けられる。

**【0004】**

そのような燃料フィルタにおける交換しうるフィルタ挿入片（フィルタカートリッジ）は、たとえばフェルトパッドまたはフィルタペーパー円板の角柱状または丸い円筒形状堆積よりなるものとすることができる。ペーパーフィルタ挿入片が使用される場合、たとえば、所定の面積対容積比に対して最大のろ過面が得られる、ポケット、孔または室を形成するため、らせん状に巻かれた特殊な撥水性ペーパーフィルタ要素よりなるものとすることができる。

**【0005】**

そのような最初きわめて有効なフィルタ挿入片の効率は、それにも係わらず、粒子捕捉ポケット、孔または室が分離された粒子によってますますふさがれるとき、徐々に低下するのが避けられない。したがってフィルタ挿入片は、結局、ま

ったく新しいフィルタ挿入片によって置換されなければならない。

【0006】

燃料フィルタ内のフィルタ挿入片またはフィルタ要素のそのような交換の場合、もしフィルタハウジングがある正圧下の燃料で満たされているならば、燃料漏洩を回避することは困難である。そのような場合、燃料はハウジングのふたがねじ戻されるとときフィルタハウジングから逸出し、それにより燃料フィルタ内の圧力は低下するであろう。もし事実上フィルタハウジング内の燃料の大部分がハウジングのふたが除去されるととき逸出するとしても、ある量の燃料が、古いフィルタ挿入片（フィルタ要素）がフィルタハウジングから除去されたとき、フィルタハウジング内になお残っているであろう。

【0007】

フィルタハウジング内への新しいフィルタ要素の挿入は、しかしながら、フィルタハウジングが燃料を少なくともほとんど空にされることを必要とし、その理由はそうでなければハウジング内に残っている燃料が、新しいフィルタ要素のハウジング内への挿入によってフィルタハウジングから押出されるかも知れないからである。

【0008】

（発明の目的）

本発明の目的は、燃料がハウジングのふたが除去されるとときフィルタハウジングから押出されることを阻止し、燃料がハウジング内への新しい燃料フィルタ要素の挿入によってフィルタハウジングから押出される危険を除去する、新しい型の燃料フィルタ装置を設けることにより前記燃料漏洩の危険を回避することである。

【0009】

（発明の開示）

前記目的は、装置が、導入部に記載された種類の液体フィルタ装置において、請求項1の特徴部分に記載された特徴を備えることによって達成される。本発明による液体フィルタ装置のさらなる発展および好適な実施例は、さらに請求項2～10に記載された特徴を備えている。

## 【0010】

発明の主要な本質的特徴である態様は、したがって、液体室がフィルタハウジングの中心縦軸線と同心でフィルタハウジングの中央底部に固定されたその下端を有する中心管を備えていること、および中心管の周りに底部に中心管を密封して取囲む環状端片を備えかつ頂部に端部円板を備えたスリーブ状フィルタ要素が配置され、該端部円板によってフィルタ要素はフィルタハウジングの上方部分に密封して固定されるふたに連結されていることである。フィルタ要素がその嵌装位置にあるとき、端片は室からの排出口に通ずる中心管の排出導管の入口を閉鎖する。排出導管への入口は端片およびふたに対してフィルタ要素が室から取出される時導管入口はふたとフィルタハウジングとの間の密封作用が停止する前に自由にされかつ開放されるように設置されている。ふたとフィルタハウジングとの間のシールは、密封作用が停止するとき室のもっとも高い液体面より高いレベルに配置されている。

## 【0011】

前記燃料漏洩の課題は、したがって、中心管の下方部分における排出導管の存在のためフィルタ要素交換の場合に回避され、該導管は液体室内の残留燃料がふたとフィルタハウジングとの間の圧力維持密封作用が停止する前に室から逸出できるように開放される。かくして室から排出導管を介して室から取出される液体は、有利には、フィルタ要素の交換の間排出口から通常の液体タンクに戻される。

## 【0012】

フィルタ要素の端片は、好適には、中心管を密封して取囲みかつ液体室の底部に隣接する下端を有するスリーブ部分のみならず、スリーブ部分の上端から、中心管に垂直に、半径方向に突出する円板状フランジ部分をも有する。フィルタ要素の端部円板は、有利には、中心管に垂直な想像平面内に位置する平らな円板とすることができる。端部円板は、好適には、フィルタ要素をふたに対して固定して保持するスナップ連結によってフィルタハウジングのふたに連結される。

## 【0013】

関連する端片および端部円板を備えたフィルタ要素よりなるフィルタカートリ

ッジ（フィルタ挿入片）は、したがって、フィルタハウジングからふたを除去することにより液体室から単一のユニットとして分解可能であり、該フィルタハウジングはふたが解放されフィルタハウジングから分解されるときふたに伴って上昇する端部円板を介してふたの中にスナップ止めされたフィルタ要素を有する。

#### 【0014】

端片と中心管外面との間の緊密さは、中心管の外面と端片を取囲むスリーブ部分の内面との間で作用する、一対の環状シール、たとえばオーリングによって有利に得られる。これら二つの軸線方向に離れた環状シールは、好適にはスリーブ部分内側の一対の平行な円周溝に設置される。フィルタ要素がその嵌装位置にありそれによりスリーブ部分の下端が液体室の底部に隣接しているとき、二つの環状シールは排出導管入口へのオリフィスの軸線方向反対側に位置する。本発明の変形実施例において、緊密さは二つのオーリングの代わりに目的に対して特別に設計されたシールによって得られる。別の変形実施例において、これらのシールをスリーブ部分の代わりに中心管に嵌装することも可能である。

#### 【0015】

ふたとフィルタハウジングの上端部分との相互の共働は、請求項7に記載された特徴を備えるのが有利である。その場合、シール面として作用するふたの周面は請求項8に記載されたような円周シールを備えるのが有利である。

#### 【0016】

ふたは好適にはフィルタハウジングの上方部分にねじ止めによって固定され、そのことはふたおよびフィルタハウジングの上方部分が請求項10による相互に共働しかつ係合するねじ付き部分を備えていることを必要とする。

#### 【0017】

フィルタ要素の交換が実施されるとき、ふたは、したがって、フィルタハウジングの上端部分から上方にねじ戻すことができ、そのことは、ふたが端部円板を介してそれに固定されたフィルタ要素を伴っていること、および端片に設置されたフィルタ要素のシールが、ふたのシール面とフィルタハウジングの上端部分のシール面との間に作用するシールがそれらの密封作用が停止するまで移動する前に、中心管の入口溝を自由にしかつ開放することを意味している。排出溝入口と

ふたの各シールのこの二段階不作動化を確実にするため、液体フィルタ装置は請求項9に記載された特徴を備えている。

#### 【0018】

本発明による液体フィルタ装置が、公知の液体フィルタ装置に対して多くの利点をもたらすことがまったく一般的に観察される。たとえば、液体漏洩（たとえば燃料漏洩）はフィルタ要素を交換するとき回避することができ、その理由はフィルタハウジング内の残留液体（たとえば燃料）の必要な排出がフィルタ要素の交換が実施できる前に確保されるからである。本発明による装置の別の利点は、排出導管が中心管に収容できることを含み、そのことは實際上それが鋳造によって実施される場合において中心管を鋳造する段階において実施される。本発明による液体フィルタ装置の構造的形状は、中でも、装置がとくに高い製造精度で作られる必要がない少数の構造要素よりなるため、また一部は液体フィルタ装置における必要なシールがＯーリングのような別々のシール要素によって実施できるため、製造を容易かつ安価にし、満足な排出が確保できることを意味している。

#### 【0019】

（発明を実施するための最良の形態）

以下、本発明による液体フィルタ装置が、さらに添付図面に示された装置の実施例に基づいて一層詳細かつ明瞭に説明されるであろう。

#### 【0020】

本発明は、本発明の原理に従って構成された液体フィルタ装置2の、添付図面に示された、好適な実施例に基づいて説明されるであろう。下記に記載される図示の液体フィルタ装置2は、主として燃料フィルタ装置として役立つようになっていて、そこでこの場合ろ過された燃料は、燃焼エンジン用燃料、またはとくにディーゼルエンジン用ディーゼル燃料のようないかなる型の燃料とすることもできる。

#### 【0021】

それゆえフィルタ装置2は、この場合燃料フィルタ装置であり、その中心縦軸線Aを垂直にして取付けられるようになったポット状フィルタハウジング4を有する。この場合僅かに下方に、外面ならびに内面で傾斜したフィルタハウジング



4は、フィルタハウジング4の壁10の内面8によって外方に対して画定された燃料室6を収容している。燃料室6は中に密封して固定されるふた14によってハウジング4の上方部分12に上方に対して画定されている。フィルタハウジング4の下方部分16に、下方に対して、燃料室6がハウジング4の底壁18およびくぼんだ中央底部20によって画定されている。また燃料室6は、フィルタハウジングの中心縦軸線Aと同心であり、かつその下端に設けられた外ねじ付き固定部分24を備えた中央に配置された、中心管22を収容し、該外ねじ付き固定部分はハウジング4の中央底部20にねじ止めされる。中心管22の外面とハウジング壁10の内面8との間の燃料室6の形成部分は、液体フィルタ装置の環状フィルタ室を形成している。フィルタ装置2内において浄化される燃料は、ハウジング壁10の切線方向に向いた燃料入口28を通して燃料室6に流入する。フィルタハウジング4の下方部分16の中央底部20には、室6からろ過された燃料を取出すための出口30が設けられている。

#### 【0022】

中心管22の外面28とハウジング壁10の内面8との間の環状燃料室は、流れ方向に燃料入口28と燃料出口30との間に設置される交換しうるフィルタ要素32を着脱可能に収容している。図2から分かるように、スリーブ状フィルタ要素32は、僅かに上方に傾斜した中心管22の周りに配置され、これはフィルタ要素が中心管上に押込まれるのを容易にする構造である。

#### 【0023】

たとえば、積み重ねられたフィルタペーパー円板または巻かれたペーパー材料よりなるフィルタ要素32は、底部に中心管22を密封して取囲む環状端片34を備え、また頂部にフィルタハウジングの中心縦軸線Aに垂直な平らな円形端部円板36を備えている。その関連する端片34および端部円板36を備えたフィルタ要素32は、交換しうる複合カートリッジを構成している。フィルタ要素32は、端部円板36を介してふた14の下側に固定されている。図2に示された実施例において、フィルタ要素32の端部円板36は、ふた14から突出する弾性的に反発するロックキャッチ38、およびふた14のくぼんだ内面12に円形に配置された対応する保持キャッチ40を備えた、スナップ連結によってふたの内側

に固定される。

#### 【0024】

図2に示されたように、フィルタハウジングの上方部分12に密封して固定されたふた14はシール面44を形成し、かつフィルタハウジング4の環状端部48の内面の対応する環状シール面46と共働する、丸い円筒形外周面44を有する。シール面として作用するふた14の周面44は円周溝50備え、その中に好適にはOリングの形式の円周シール52が挿入されている。このシールリング52は、フィルタハウジングの環状シール面46に対し密封的に接触している。

#### 【0025】

フィルタ要素32の下端の端片34は、中心管22を密封して取囲み、かつハウジングの底壁18の内面56にまったく密接するその下端面を有する、スリーブ部分54を備えている。スリーブ部分54の上端は、縦軸線Aに垂直な平面内にそこから半径方向に突出する円板状フランジ部分58を有する。中心管22に向いたその内面に、端片34のスリーブ部分54は、中心管の外面を取囲みかつそれを支持する、二つの軸線方向に離れた環状シール60を備えている。好適にはOリングの形式のこれら二つのシールは、スリーブ部分の内面の平行な円周溝62内に設置される。フィルタ要素32が、その意図した作業位置と同じ、図2に示されたその嵌装された位置にあるとき、二つの環状シール60は、中心管22の厚くなった端部66に斜めに内方に延長する、排出導管64の入口端部へのオリフィスの軸線方向反対側に位置している。排出導管64の下方入口端部は室6から排出口68に連通している。

#### 【0026】

フィルタ要素32が図2に示された嵌装位置にあるとき、端片34は、二つの環状シール60によって、排出導管64への入口を閉鎖する。燃料室6からのフィルタ要素32の分解の場合において意図した排出作用を達成することは、排出導管への入口が、端片34およびシール60に対して、またふた14に対して、フィルタ要素32が室6から除去されるとき、排出導管64がふた14とフィルタハウジングの上端内面におけるシール面との間のシール作用が停止する前に、自由にされかつ開放されるように設置されることが必要である。この条件はたと

えば下記のように表現することができる。すなわち、フィルタハウジング4の縦軸線方向に測ったとき、一方では、燃料室6の端部底面56に近い端片のスリーブ部分54に位置するシール60と、他方では、排出導管64への入口との間の軸線方向距離 $h$ が、一方では、ふた14の周面44の上のシール52と、他方では、フィルタハウジングの上端部分70内面の対応するシール面46の軸線方向最外端70との間の距離 $H$ より短くなければならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

垂直に配置された液体フィルタ装置の側面図。

【図2】

図1のI I-I I線に沿う、図1に示された液体フィルタ装置の直径に沿う軸線方向縦断面図。

【図1】

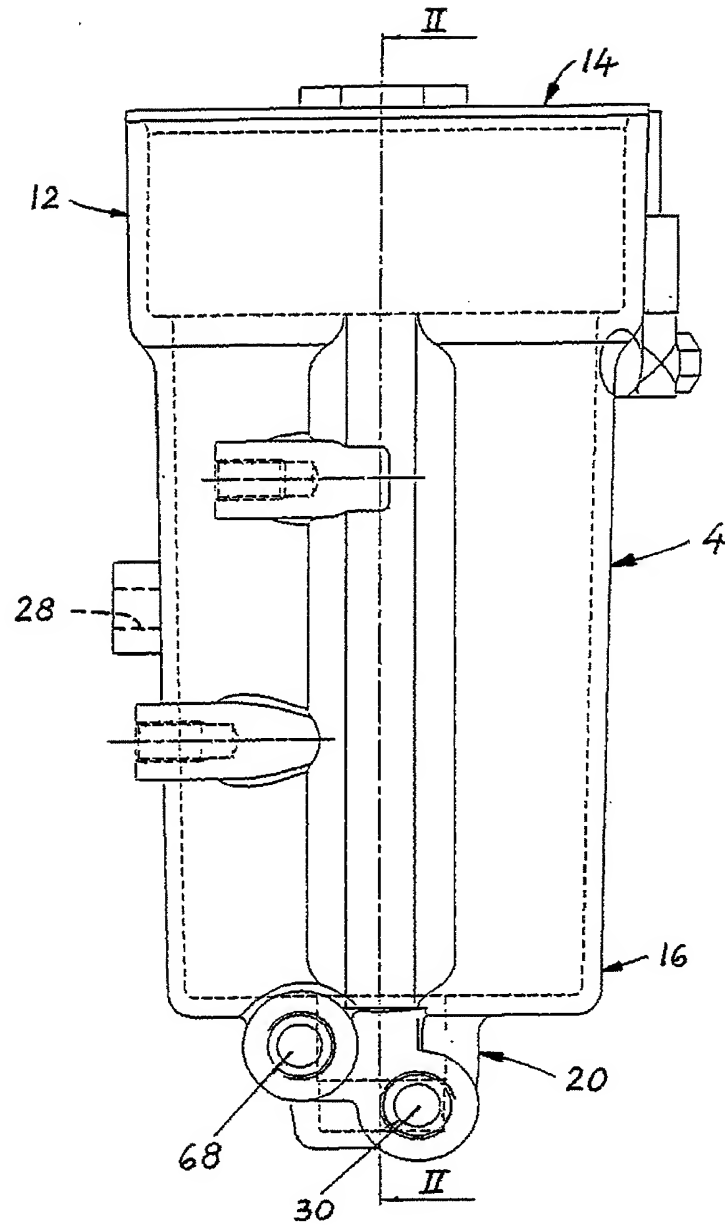


FIG 1

FIG 2

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE 99/00952

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC6: B01D 27/10, B01D 35/147 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC6: B01D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0612549 A2 (KNECHT FILTERWERKE GMBH), 31 August 1994 (31.08.94)  -- -----	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
21 October 1999		29 -10- 1999
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer  Jan Carlerud/MP Telephone No. +46 8 782 25 00

International application No.  
PCT/SE 99/00952

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0612549 A2	31/08/94	DE 4303695 A	11/08/94
		DE 59400255 D	00/00/00
		US 5516425 A	14/05/96

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターマコード (参考)
		B O 1 D 29/10	5 3 0 A
		35/14	1 0 1